

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 99-01-00365, 99-01-04029), программы “Университеты России” и фонда НИОКР АНТ.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лаврентьев М. А., Шабат Б. В. *Методы теории функций комплексного переменного*. – М.: Наука. – 1973. – 736 с.

ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОЙ НЕФТИ ПРИ ВНУТРИКОНТУРНОМ ЗАВОДНЕНИИ ПЛАСТОВ

В. И. Пеньковский

Институт гидродинамики им. М.А.Лаврентьева СО РАН
root@hydro.nsc.ru

Бурение скважин, их остановка задавочными жидкостями, применение некоторых методов интенсификации притока (например, гидроразрыв пласта, кислотная обработка прискважинной зоны, внутриконтурное заводнение) связаны с водным «загрязнением» нефтяного пласта. Ранее теоретически было показано [1], что действие капиллярных сил на межфазных границах «вода-нефть» может приводить к запираанию отдельных включений инородной жидкости в пласте, в частности, водному тампонированию призабойной зоны эксплуатационной скважины. В результате тампонирования приток нефти к скважине уменьшается.

Часто технология внутриконтурного заводнения пластов системами нагнетающих воду скважин, применяемая ради интенсификации притока к нефтедобывающим скважинам, имеет два существенных недостатка. Первый заключается в том, что вытеснение водой нефти, особенно высоковязкой, неустойчиво и приводит к образованию языков, расчленяющих месторождение на более мелкие связные части. Второй недостаток технологии заводнения проявляется с началом прорыва воды в эксплуатационную скважину, когда увеличивающиеся в нефтяном пласте языки воды начинают под действием капиллярных сил тампонировать ее призабойную зону. С этого момента времени, как показы-

вают результаты проведенных экспериментов, приток нефти в добывающую скважину резко сокращается, а приток воды увеличивается. На практике добыча нефти обводненными скважинами довольно быстро становится нерентабельной, хотя пласт и содержит большое количество неизвлеченной нефти.

Экспериментально показано [2], что процесс обводнения усугубляется, если эксплуатационные скважины заранее затампонируются водой в результате применения буровых растворов на водной основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пеньковский В.И. *Углеводородные включения в водонасыщенных пористых средах* // Динамика сплошной среды: Сб. научн. тр. / СО РАН, Ин-т гидродинамики. – 1994. – Вып. 108. – С. 27–37.

2. Penkovsky V.I. *Capillary locking effects in processes of immiscible displacement*. ICMAR, 9–16 July, 2000, Novosibirsk-Tomsk, Russia. Proceedings, Part I.– Novos. Publ. Hous of SB RAS, 2000. – P. 156–159.

ОБ УЧЁТЕ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ В МЕХАНИКЕ КОМПОЗИТОВ

Б. Е.Победря

Московский государственный университет
pobedria@mech.math.msu.su

Композитом называется деформируемое твёрдое тело, материальные функции определяющих соотношений которого являются разрывными функциями координат. Компоненты, составляющие композит, могут находиться в нескольких фазах. При деформировании композита его компоненты физико-химически взаимодействуют между собой. В частности, в них могут происходить фазовые переходы второго рода. К числу таких переходов относятся так называемые мартенситные превращения, а также возможные процессы разрушения.

Строится математическая модель композита, учитывающая описанные выше явления. Дается постановка краевых задач для определения